GOBIERNO de GUATEMALA
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

GASES DE EFECTO INVERNADERO DEL SECTOR ENEGÉTICO

2020

ÍNDICE

PRESENTACIÓN 3

1. GASES DE EFECTO INVERNADERO DEL SECTOR ENERGÉTICO, AÑO 2020 4

1.1 GENERACIÓN ELÉCTRICA 5

1.1.1 FACCTOR DE RED 6

1.2 REFINACIÓN PETROLERA 6

1.3 INDUSTRIA MANUFACTURA Y CONSTRUCCIÓN 6

1.4 TRANSPORTE 7

1.5 COMERCIAL / INSTITUCIONAL 7

1.6 RESIDENCIAL 8

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Cálculo histórico de emisiones GEI del sector energía. 4

Gráfica 2. Emisiones de GEI del sector energético por tipo de subsector, al año 2019 en Millones de Toneladas de CO2e. 5

Gráfica 3. Emisiones de GEI por generación de energía eléctrica. 5

Gráfica 4. Emisiones de GEI por refinación petrolera. 6

Gráfica 5. Emisiones de GEI por industria de manufactura y construcción. 6

Gráfica 6. Emisiones de GEI por transporte terrestre. 7

Gráfica 7. Emisiones de GEI por actividad comercial/institucional. 7

Gráfica 8. Emisiones de GEI por actividad residencial 8

LIBERTAD
15 DE
SEPTIEMBRE
DE 1821

PRESENTACIÓN

El MEM como ente rector del sector energía presenta anualmente el Balance Energético Nacional, y de forma voluntaria, las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) asociadas.

El cálculo de emisiones de GEI se desarrolla con base en la metodología del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés); este proceso facilita el monitoreo y evaluación del cumplimiento de las políticas y planes que instan al sector energético a utilizar fuentes más limpias y eficientes para producción y consumo de energía.

Además, se observan las tendencias de la mitigación de emisiones de GEI que se dan por el proceso de la diversificación de la matriz energética y de los cambios de tecnologías en los subsectores consumidores de energía: generación eléctrica, transporte terrestre, industria, residencial, refinación petrolera, aviación y comercial/institucional.

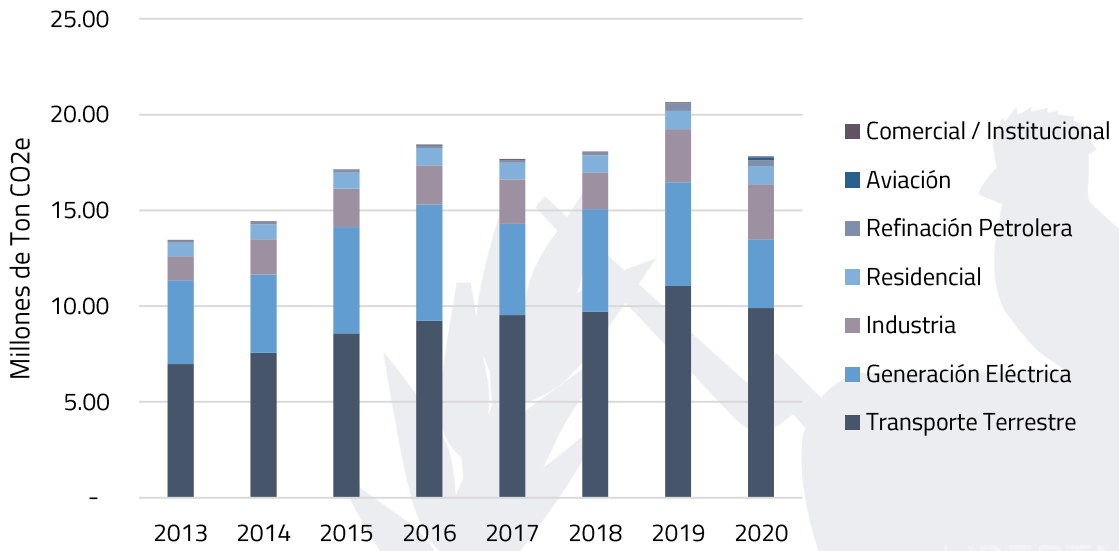
1. GASES DE EFECTO INVERNADERO DEL SECTOR ENERGÉTICO, AÑO 2020

Los Gases de Efecto Invernadero (GEI) se emiten durante el desarrollo de procesos naturales en ecosistemas, estos también se producen por actividades humanas que son ajenas al ciclo de vida natural. Para el sector energético se contabilizan tres tipos de gases: dióxido de carbono (CO2), óxido nitros (N2O), y metano (CH4).

Para efectos de homogeneidad en el conteo de GEI, estos se convierten a una misma unidad dimensional, dióxido de carbono equivalente (CO2e).

El cálculo de emisiones de GEI del sector energético de Guatemala se divide en 7 grandes grupos: generación eléctrica, refinación petrolera, industria manufacturera y construcción, aviación, transporte terrestre, servicios comerciales/institucionales, y residencias. Al comparar el cálculo de emisiones en una relación interanual, se observa que el crecimiento de estas en Guatemala es fluctuante, el principal factor de este fenómeno es el subsector transporte; esto se puede observar en la gráfica 1.

Gráfica 1. Cálculo histórico de emisiones GEI del sector energía.



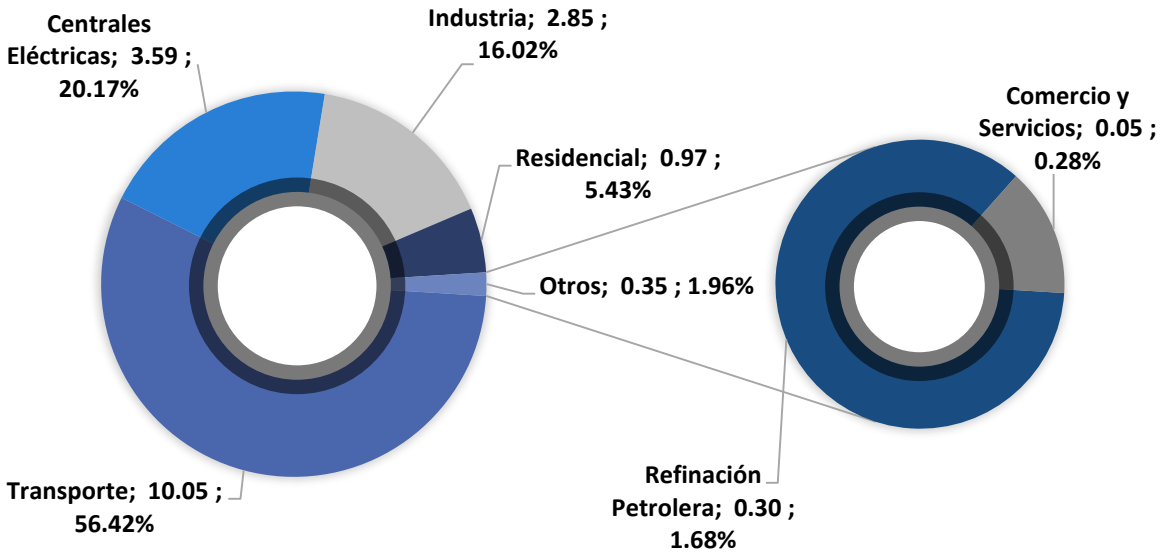
Millones Ton CO2e	**13.47**	**14.43**	**17.14**	**18.44**	**17.69**	**18.08**	**20.64**	**17.83**

Fuente. Elaboración propia.

Al cierre del año 2020, se registraron un total de 17.83 Millones de Toneladas de CO2e, de estas, cerca del 56% le corresponden al subsector transporte terrestre; esta es una de las preocupaciones del sector energético, la diversificación de la matriz energética que demanda este subsector.

En la gráfica 2 se observa la participación de cada subsector del sector energético que ha emitido GEI.

Gráfica 2. Emisiones de GEI del sector energético por tipo de subsector, al año 2019 en Millones de Toneladas de CO2e.

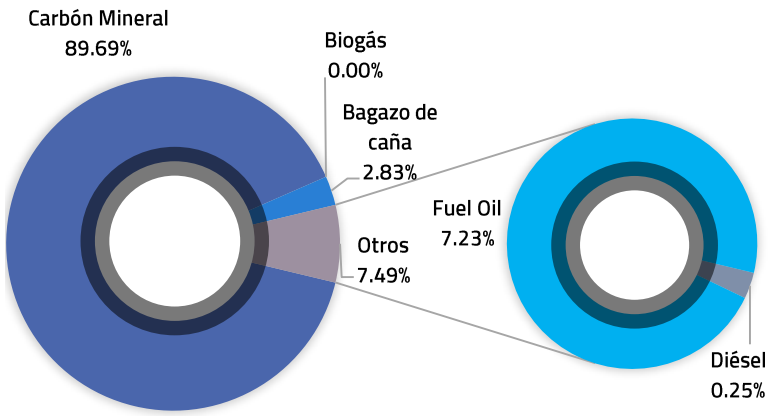


Fuente. Elaboración propia.

1.1 GENERACIÓN ELÉCTRICA

Durante el año 2019, el carbón mineral represento cerca del 89% (gráfica 3) del total de emisiones producidas por la actividad de generación de energía eléctrica en Guatemala; estas emisiones son contabilizadas a partir de la generación neta.

Gráfica 3. Emisiones de GEI por generación de energía eléctrica.



Fuente	Emisiones (Ton CO2e)
Carbón Mineral	3,221,981.77
Biogás	21.60
Bagazo de caña	101,536.26
Diésel	9,133.34
Fuel Oil	259,777.22
Total	**3,592,450.19**

Fuente. Elaboración propia.

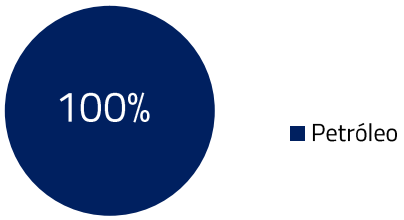
1.1.1 FACTOR DE RED

El factor de red es la proporción cuantitativa que determina la cantidad de emisiones de GEI emitidas por el uso de la red eléctrica nacional. Para el año 2019, este factor fue de **0.2806 kg CO2e/kWh**.

1.2 REFINACIÓN PETROLERA

Esta actividad involucra como energético único al petróleo dentro de sus procesos, por lo que el cálculo de emisiones se basa únicamente en este, tal como se muestra en la gráfica 4.

Gráfica 4. Emisiones de GEI por refinación petrolera.



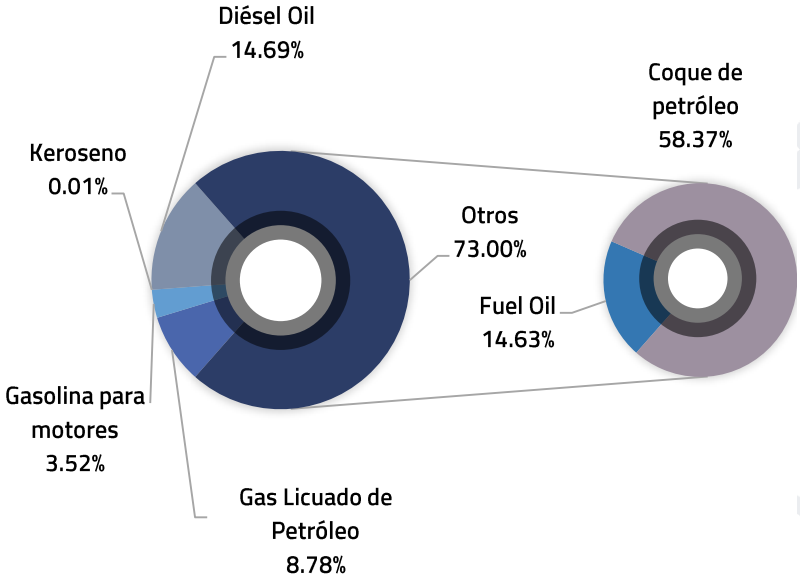
Fuente	Emisiones (Ton CO2e)
Petróleo	298,919.58

Fuente. Elaboración propia.

1.3 INDUSTRIA MANUFACTURA Y CONSTRUCCIÓN

La matriz energética de consumo en el subsector industria está compuesta por hidrocarburos, de los cuales el Petcoke es el energético con la mayor proporción de emisiones contabilizadas para el año 2020, en la gráfica 5 se puede observar este detalle.

Gráfica 5. Emisiones de GEI por industria de manufactura y construcción.



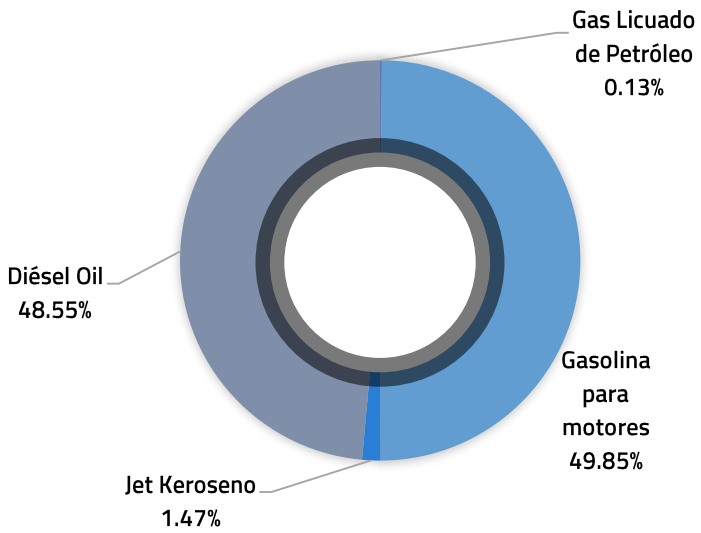
Fuente	Emisiones (Ton CO2e)
GLP	250,282.54
Gasolina para motores	100,451.56
Keroseno	156.31
Diésel Oil	419,090.49
Fuel Oil	417,215.05
Coque de petróleo	1,664,833.44
Total	**2,852,029.40**

Fuente. Elaboración propia.

1.4 TRANSPORTE

Las actividades de transporte son la principal causa de emisiones de GEI en el sector energía, en la gráfica 6 se observa cómo existe una predominancia divida entre Gasolinas y Diésel sobre el total de hidrocarburos utilizados para esta actividad.

Gráfica 6. Emisiones de GEI por transporte terrestre.



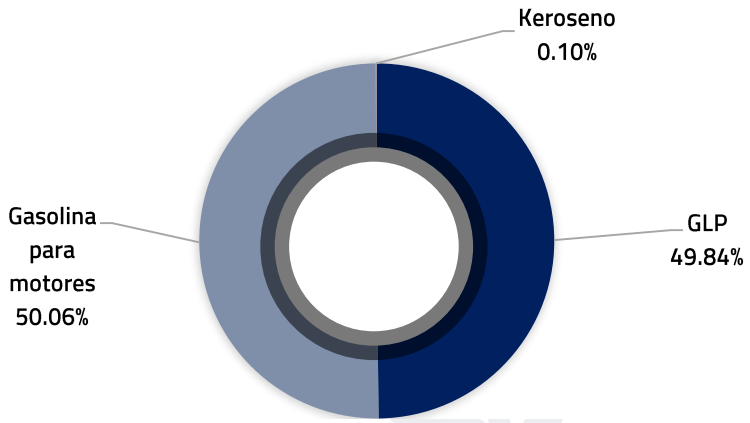
Fuente	Emisiones (Ton CO2e)
GLP	12,857.82
Gasolinas	5,008,536.42
Jet Keroseno	147,591.62
Diésel	4,877,866.83
Total	**10,046,852.69**

Fuente. Elaboración propia.

1.5 COMERCIAL / INSTITUCIONAL

El subsector comercial/institucional es el menor emisor de GEI para el sector energía, esto se debe a que el requerimiento energético es mucho menor en comparación al transporte y la generación de energía eléctrica.

Gráfica 7. Emisiones de GEI por actividad comercial/institucional.



Fuente	Emisiones (Ton CO2e)
GLP	25,072.64
Gasolina	25,183.67
Keroseno	52.24
Total	**50,308.55**

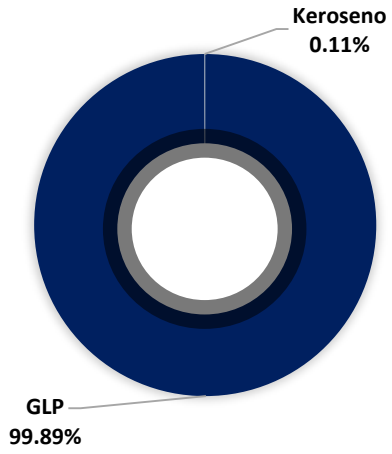
Fuente. Elaboración propia.

1.6 RESIDENCIAL

Este es el subsector con mayor demanda de recursos energéticos en el balance energético nacional, ya que la leña es un recurso requerido por muchas familias guatemaltecas; sin embargo, en el cálculo de emisiones de GEI y con base en la metodología IPCC 2006, las emisiones producidas por el uso de leña le corresponden al sector AFOLU.

En la gráfica 8 se observa el cálculo de emisiones del subsector residencial, donde el GLP es el emisor predominante.

Gráfica 8. Emisiones de GEI por actividad residencial.



Fuente	Emisiones (Ton CO2e)
GLP	965,296.65
Keroseno	1,097.14
Total	**966,393.80**

Fuente. Elaboración propia.